



"Tema : 8 (Pengabdian kepada Masyarakat)"

**PENINGKATAN PERAN SERTA MASYARAKAT DALAM
KEGIATAN REHABILITASI MANGROVE DI SEGARA ANAKAN**

Endang Hilmi¹, Norman Arie Prayogo², Teuku Junaidi³, Arif Mahdiana⁴

¹Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jnederal Soedirman

²Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jnederal Soedirman

³Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jnederal Soedirman

⁴Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jnederal Soedirman

ABSTRAK

Ekosistem mangrove Segara Anakan mengalami kerusakan yang cukup tinggi. Hal ini akan berdampak pada berkurangnya kemampuan ekosistem mangrove untuk memberikan jasa dan manfaat bagi lingkungan dan masyarakat. Untuk itu perlu adanya peningkatan peran serta dalam kegiatan pemulihan ekosistem mangrove. Tulisan ini bertujuan untuk memberikan sosialisasi tentang peningkatan peran masyarakat dalam aktivitas rehabilitasi mangrove di Segara Anakan. Aktivitas sosialisasi berisikan materi tentang strategi pengelolaan mangrove berbasis konservasi dan jasa ekosistem, Strategi Pemberdayaan Masyarakat dengan pendekatan Agent of change dan pengembangan aktivitas rehabilitasi melalui system aquaponic, serta pembuatan demplot system rehabilitasi akuaponik

Kata Kunci : Ekosistem mangrove, Peran Serta masyarakat, rehabilitasi mangrove, Segara Anakan

ABSTRACT

The Segara Anakan mangrove ecosystem was highly degraded. This will have an impact on the reduced ability of mangrove ecosystems to provide services and benefits to support the environment and society activities. For this reason, increasing participation in mangrove ecosystem recovery activities is necessary. This paper aimed to provide socialization on increasing the role of the community in mangrove rehabilitation activities in Segara Anakan. Socialization activities contain material on conservation-based mangrove management strategies and ecosystem services, Community Empowerment Strategies with the Agent of change approach, and the development of rehabilitation activities through aquaponic systems and making the demonstration plots of aquaponic rehabilitation system.

Keyword: mangrove ecosystem, community participation, mangrove rehabilitation, Segara Anakan



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

PENDAHULUAN

Laguna Segara Anakan adalah suatu ekosistem estuaria yang sangat khas karena merupakan tipe ekosistem khas karena merupakan ekosistem semi tertutup yang mendapatkan perlindungan oleh Pulau Nusakambangan dari pengaruh dari Samudera Hindia (Ardli et al. 2011; Hilmi et al. 2021b, c, a). Selain itu pengaruh suplai air dari beberapa ekosistem sungai juga akan mempengaruhinya termasuk dari Sungai Donan, Sungai Sapuregel, dan Sungai Kembang Kuning untuk Segara Anakan Bagian Timur dan Sungai Citanduy, Cibereum dan Cikonde untuk Segar Anakan Bagian Barat (Widowati 2018; Hilmi et al. 2020a). Keberadaan suplai air laut dan air tawar akan berdampak pada adanya kesesuaian habitat bagi ekosistem mangrove untuk tumbuh dan berkembang. Ekosistem mangrove ini memiliki berbagai macam fungsi dan manfaat untuk mendukung kehidupan masyarakat, diantaranya sebagai sumber pendapatan masyarakat diantaranya perikanan tangkap, penongkahan kerang, tambak silvofishery, budidaya kepiting dan udang, kerajinan tangan, gula aren, andong perahu dan beberapa aktivitas lainnya (Sari 2016; Hilmi et al. 2020b; Azman et al. 2021).

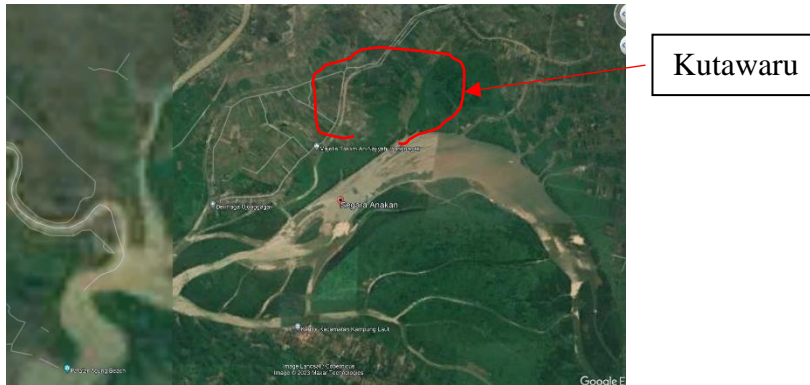
Kerusakan ekosistem mangrove akan berdampak pada hilangnya sumber pendapatan masyarakat, terganggunya aktivitas hingga hilangnya habitat satwa baik organisme perairan maupun daratan, serta akan menimbulkan berbagai bencana alam (Reidy et al. 2016; Hilmi 2018; Hilmi et al. 2022a). Kerusakan ekosistem mangrove di Segara Anakan disebabkan oleh factor alami dan aktivitas manusia, diantaranya adalah penebangan mangrove, konversi mangrove, sedimentasi, pencemaran dan penggenangan air secara permanen. Kerusakan mangrove ini perlu direhabilitasi melalui aktivitas penanaman mangrove (Syakti et al. 2013b, a; Hilmi et al. 2023a).

Aktivitas rehabilitasi mangrove merupakan aktivitas yang dibangun untuk memperbaiki ekosistem mangrove melalui aktivitas penanaman mangrove (Mardani et al. 2018; Hilmi et al. 2022b). Beberapa factor yang harus diperhatikan dalam melakukan rehabilitasi mangrove diantaranya adalah mengurangi dampak penggenangan, dampak sedimentasi dan keterlibatan masyarakat. Keterlibatan masyarakat merupakan salah satu factor utama dalam mendukung keberhasilan rehabilitasi mangrove. Selama ini masyarakat ini hanya melalui aktivitas CSR dan kegiatan penanaman berbasis keproyekan. Peningkatan peran serta masyarakat dalam aktivitas rehabilitasi mangrove dapat dilakukan melalui berbagai aktivitas diantaranya adalah melakukan sosialisasi, pembuatan demplot dan menanam pada areal-areal silvofishery (Yanuartanti et al. 2015; Hilmi et al. 2023b). Keberhasilan penanaman mangrove sangat ditentukan pula oleh partisipasi masyarakat sekitar. Kegiatan penanaman mangrove dapat dilakukan melalui system penanaman murni, dan system akuaponik. Untuk itu dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilakukan bertujuan untuk itu perlu adanya peningkatan peran serta dalam kegiatan pemulihan ekosistem mangrove.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Aktivitas ini dilakukan pada bulan Juni – Juli 2023 yang dilakukan di Kelurahan Kutawaru dan areal mangrove di Laguna Segara Anakan Timur. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Areal Segara Anakan dan Keluran Kutawaru

Metode Kegiatan

1. Melakukan kegiatan Observasi kegiatan masyarakat dalam menudukung kegiatan pengelolaan mangrove dan laguna Segara Anakan .
2. Sosialisasi tentang kegiatan rehabilitasi mangrove di areal Segara Anakan Timur Cilacap
Kegiatan Sosialisasi dilakukan di Stasiun Balai Desa Kutawaru Cilacap dengan jumlah peserta mencapai 30 orang . Responden memiliki pekerjaan sebagai Nelayan, andong perahu, petani, petambak dan pemuda penggiat wisata
3. Pengisian kuisisioner untuk meningkatkan kesedian stakeholder untuk ikut serta dalam kegiatan rehabilitasi mangrove di Laguna Segara Anakan
Pengisian kuisisioner dilakukan untuk meningkatkan peran serta masyarakat dalam melakukan rehabilitasi mangrove di Segara Anakan Cilacap
4. Membangun demplot penanaman rehabilitasi mangrove
Dalam membangun demplot rehabilitasi mangrove dilakukan dengan melibatkan masyarakat Kutawaru sebagai stakeholder dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat.



HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pemahaman pentingnya rehabilitasi mangrove di Segara Anakan

Rehabilitasi mangrove merupakan suatu aktivitas penanaman vegetasi mangrove dengan memperhatikan kesesuaian jenis dengan factor lingkungan. Rehabilitasi mangrove di Segara anakan merupakan aktivitas yang harus dilakukan oleh stakeholder terkait, karena besarnya fungsi mangrove di Segara Anakan, baik sebagai sumber pendapatan masyarakat, habitat satwa dan organisme baik perairan maupun daratan serta untuk mengurangi resiko bencana termasuk pencemaran. Namun beberapa kendala yang dihadapi diantaranya rendahnya pemahaman masyarakat tentang pentingnya rehabilitasi. Aktivitas sosialisasi dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pentingnya rehabilitasi mangrove di Segara Anakan. Pemahaman tentang rehabilitasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pemahaman pentingnya rehabilitasi mangrove di Segara Anakan

Materi Kuisisioner	Persen Pemahaman	
	Sebelum Sosialisasi	Setelah Sosialisasi
Apakah anda paham tentang ekosistem bakau	50	83
Apakah anda paham tentang Fungsi Hutan Bakau	45	89
Apakah anda paham tentang factor penyebab kerusakan	60	89
Apakah anda paham tentang dampak kerusakan	55	78
apakah anda bersedia untuk merehabilitasi mangrove Segara Anakan	75	90
Jenis tanaman bakau apa yang disukai untuk ditanam (sebutkan)	Bakau (<i>Rhizophora</i>) untuk kayu dan Nipah untuk diambil daunnya	
Lembaga apa saja yang pernah melakukan kegiatan penanaman bakau (sebutkan)	Pertamina, Holcim, Swasta, Pemerintah dan Masyarakat	
Apakah ada dana atau bantuan BUMN atau pemerintah untuk membantu aktivitas masyarakat	Diperlukan melalui dana CSR	

Jenis tanaman yang diinginkan oleh masyarakat adalah *Rhizophora apiculate*, *Rhizophoramucronate*, *Rhizophora stylosa* dan *Nypa frutican*. Hal ini dikarenakan jenis-jenis tersebut sangat dibutuhkan untuk kayu kontruksi, kayu bakar, lidi untuk anyaman, pembuatan atap dan untuk gula nipah dan aren (De Valck and Rolfe 2018; Hariyadi 2018; Hilmi et al. 2021d).

2. Peran serta masyarakat dalam melakukan rehabilitasi mangrove di Segara Anakan

Peran serta masyarakat dalam melakukan rehabilitasi mangrove di Segara Anakan dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa Sebagian besar stakeholder bersedia untuk melakukan kegiatan rehabilitasi mangrove di Segara Anakan diantaranya pembuatan kerangka vertical akuaponik, pembuatan kerangka horizontal akuaponik, penyediaan bibit mangrove, pemasangan ajir, penanaman bibit mangrove termasuk pemeliharaan mangrove. Untuk itu perlu dukungan kepada masyarakat untuk melakukan kegiatan rehabilitasi mangrove.

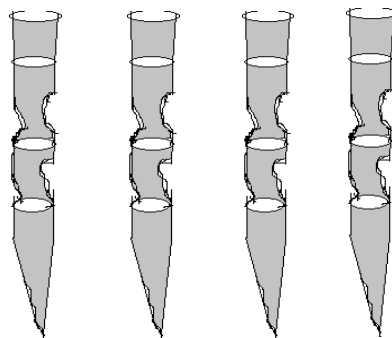
Tabel 2. Peran serta masyarakat dalam melakukan rehabilitasi mangrove di Segara Anakan

Materi peran masyarakat	Persen Persetujuan	
	Setuju	Tidak
Pembuatan kerangka vertical akuaponik	72	28
Pembuatan kerangka horizontal akuaponik	70	30
Penyediaan bibit mangrove	80	20
Pemasangan ajir	85	15
Penanaman bibit mangrove	90	10
Pemeliharaan mangrove	70	30

a. System rehabilitasi Mangrove Vertical Akuaponik Pada Daerah Tergenang

Metode penanaman mangrove vertikal akuaponik dengan menggunakan bamboo adalah suatu metode penanaman vegetasi mangrove pada daerah tergenang tinggi. Metode ini dibangun untuk tetap memberikan media tanam bagi vegetasi mangrove yang ditanam pada daerah yang tergenang pasang air laut tinggi. Kondisi ini akan berdampak pada tingginya kematian bagi vegetasi mangrove yang ditanam (Bullock et al. 2017).

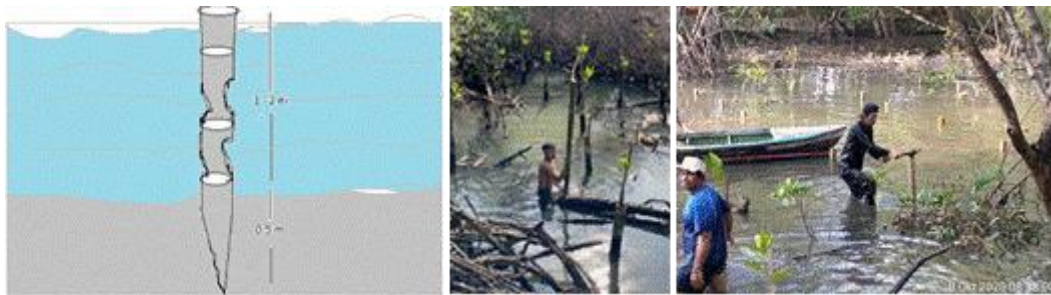
Metode vertical akuaponik merupakan system penanaman pada daerah dengan tingkat penggenangan air antara 60 cm – 200 cm. Metode vertical akuaponik menggunakan bamboo yang ditancapkan secara vertical. Bambu digunakan sebagai alat untuk tempat tumbuh dan berkembangnya bibit tanaman mangrove. Tinggi maksimal bambu mengikuti tinggi maksimal dari penggenangan air laut (water inundation). Vegetasi yang ditanam harus memiliki system perakaran tunjang seperti *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronate* dan *Rhizophora stylosa*. Adapun tahapan penanaman dengan vertical aquaponic adalah sebagai berikut : (1) **Bibit** : Siapkan bibit *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora stylosa*, Jika bibit dari propagule disarankan umur bibit minimal 1 tahun, Jika bibit dari anakan atau cabutan diharapkan bibit sudah berusia minimal 6 bulan dan Bibit tidak boleh terkena penyakit (2) **Bambu** dengan karakteristik Diameter bamboo minimal 10 – 15 cm, Panjang bambu mengikuti ketinggian maksimal penggenangan air laut biasanya dibuat dengan Panjang sekitar 1.5 – 2.5 meter, Pada beberapa bagian buku mangrove diberi lubang untuk menangkap atau mentrape substrat yang masuk melalui pasang surut air (Gambar 2)



Gambar 2. Bambu Vertikal Aquaponik

Kegiatan berikutnya adalah (3) **Penanaman bambu yaiyu** Bambu ditanam pada areal

yang tergenang air permanen atau pasang surut, Bambu ditanam dengan ketinggian bambu sedalam penggenangan maksimal air laut, Diharapkan bambu dapat bertahan selama 1 tahun hingga tanaman dapat tumbuh dengan akar yang cukup kuat masuk kedalam substrat tanah (Gambar 3)



Gambar 3. Sistem pemasangan bambu

Tahap terakhir adalah (4) **Penanaman Tanaman dengan tahapan** Bibit bakau ditanam di lubang buku bambu, Usahakan posisi bibit ditanam dengan kuat agar dapat menahan terjangan gelombang pasang surut air laut dan Bibit tanaman ditanam tanpa menggunakan polybag (Gambar 4)



Gambar 4. Sistem penanaman

KESIMPULAN

Masyarakat baik nelayan, petani, petambak serta andong perahu bersedia untuk merehabilitasi ekosistem mangrove Segara Anakan. Hal ini dikarenakan masyarakat merasa pentingnya keberadaan ekosistem mangrove untuk menjaga keberlanjutan hidup masyarakat dan mahluk hidup lainnya. Masyarakat berkeyakinan, kerusakan ekosistem mangrove akan berdampak pada hilangnya sumber pakan alami, rusaknya habitat ikan, udang, kepiting, kerrang dan organisme lainnya sehingga akan mengganggu dan menurunkan hasil dari aktivitas tambak, penangkapan ikan, udang, kepiting dan penonkahan kerrang. Kegiatan rehabilitasi mangrove dilakukan untuk mengurangi dampak negatif dari kerusakan mangrove. Kegiatan rehabilitasi juga dilakukan untuk mengurangi dampak penggenangan tinggi dari aktivitas oceanografi laguna Segara Anakan.



UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada LPPM Unsoed terhadap dukungan kegiatan PPM ini melalui skim PPM berbasis Riset tahun 2023 berdasarkan Surat Keputusan Rektor Nomor 928/UN23/PM.01.00/2023 dan Perjanjian / Kontrak Nomor 27.496/UN23.37/PM.01.01/II/2023. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unsoed, Stasiun Lapang Tunggul Wulung BMKG Cilacap, perangkat desa Kelurahan Kutawaru Cilacap dan masyarakat Kelurahan Kutawaru Cilacap, kolega pengabdian dan mahasiswa serta rekan-rekan yang membantu dalam penyusunan makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ardli ER, Yani E, Widyastuti A (2011) Density and spatial distribution of *Derris trifoliata* Lour and *Acanthus ilicifolius* as a biomonitoring agent of mangrove damages at the Segara Anakan lagoon (Cilacap, Indonesia). In: The 2nd International Workshop for Conservation Genetics of Mangroves' on. pp 19–20

Azman MS, Sharma S, Shaharudin MAM, et al (2021) Stand structure, biomass and dynamics of naturally regenerated and restored mangroves in Malaysia. *For Ecol Manage* 482:118852. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118852>

Bullock EL, Fagherazzi S, Nardin W, et al (2017) Temporal patterns in species zonation in a mangrove forest in the Mekong Delta, Vietnam, using a time series of Landsat imagery. *Cont Shelf Res* 147:144–154. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2017.07.007>

De Valck J, Rolfe J (2018) Linking water quality impacts and benefits of ecosystem services in the Great Barrier Reef. *Mar Pollut Bull* 130:55–66. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.03.017>

Hariyadi H (2018) Peran Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove Untuk Mitigasi Bencana. *Kajian* 23:43–61

Hilmi E (2018) Mangrove landscaping using the modulus of elasticity and rupture properties to reduce coastal disaster risk. *Ocean Coast Manag* 165:71–79. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.08.002>

Hilmi E, Amron A, Christianto D (2022a) The potential of high tidal flooding disaster in North Jakarta using mapping and mangrove relationship approach. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci* 989:. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/989/1/012001>

Hilmi E, Amron A, Sari LK, et al (2021a) The Mangrove Landscape and Zonation following Soil Properties and Water Inundation Distribution in Segara Anakan Cilacap. *J Manaj Hutan Trop (Journal Trop For Manag* 27:152–164. <https://doi.org/10.7226/jtfm.27.3.152>

Hilmi E, Junaidi T, Mahdiana A, Dewi R (2023a) The Ecological Risk Assessment of Mercury Contamination in a Mangrove Ecosystem of the Segara Anakan Cilacap, Indonesia. *Baghdad Sci J* 12–14. <https://doi.org/10.21123/bsj.2023.7455>

Hilmi E, Sari LK, Cahyo TN, et al (2021b) The Sedimentation Impact for the Lagoon and Mangrove Stabilization. *E3S Web Conf* 324:02001. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202132402001>



Hilmi E, Sari LK, Cahyo TN, et al (2021c) The affinity of mangrove species using Association and Cluster Index in North Coast of Jakarta and Segara Anakan of Cilacap , Indonesia. 22:2907–2918. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220743>

Hilmi E, Sari LK, Cahyo TN, et al (2023b) Peningkatan Kesadaran Masyarakat terhadap Konservasi Laguna Segara Anakan melalui Sistem Vertikal dan Horizontal Aquaponik. *J Komunitas* 5:133– 147

Hilmi E, Sari LK, Mahdiana A, Samudra SR (2020a) Status and Rehabilitation Pattern of Mangrove Ecosystem in the Eastern of Segara Anakan Cilacap. *Res Empower Dev* 1:20–24

Hilmi E, Sari LK, Mahdiana A, Samudra SR (2020b) Status and Rehabilitation Pattern of Mangrove Ecosystem in the Eastern of Segara Anakan Cilacap. *Res Empower Dev* 1:20–24

Hilmi E, Sari LK, Prayogo NA, et al (2022b) SOSIALISASI PENGELOLAAN LAGUNA DAN MANGROVE DAN PENINGKATAN EKONOMI MASYARAKAT DI SEGARA ANAKAN CILACAP. In: "Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XII. Unseed, pp 5–18

Hilmi E, Sari LK, Siregar AS, et al (2021d) Tannins in mangrove plants in segara anakan lagoon, central java, indonesia. *Biodiversitas* 22:3508–3516. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220850>

Mardani A, Purwanti F, Rudiyananti S (2018) Strategi Pengembangan Ekowisata Berbasis Masyarakat Di Pulau Pahawang Propinsi Lampung. *Manag Aquat Resour J* 6:1–9

Reidy JL, Thompson FR, Schwoppe C, et al (2016) Effects of prescribed fire on fuels, vegetation, and Golden-cheeked Warbler (*Setophaga chrysoparia*) demographics in Texas juniper-oak woodlands. *For Ecol Manage* 376:96–106. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.06.005>

Sari LK (2016) Kajian Konektivitas Sedimentasi Dan Dampaknya Terhadap Sistem Sosial-Ekologis Perairan Laguna (Studi Kasus Laguna Segara Anakan). Institut Pertanian Bogor

Syakti AD, Ahmed MM, Hidayati NV, et al (2013a) Screening of Emerging Pollutants in the Mangrove of Segara Anakan Nature Reserve, Indonesia. *IERI Procedia* 5:216–222. <https://doi.org/10.1016/j.ieri.2013.11.095>

Syakti AD, Hidayati NV, Hilmi E, et al (2013b) Source apportionment of sedimentary hydrocarbons in the Segara Anakan Nature Reserve, Indonesia. *Mar Pollut Bull* 74:141–148. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2013.07.015>

Widowati D (2018) Clustering Vegetasi Mangrove Di Segara Anakan Bagian Timur, Cilacap. Jenderal Soedirman University

Yanuartanti IW, Kusmana C, Ismail A (2015) Kelayakan Rehabilitasi Mangrove Dengan Teknik Guludan Dalam Perspektif Perdagangan Karbon Di Kawasan Hijau Lindung Muara Angke , Provinsi DKI Feasibility Study of Mangrove Rehabilitation using Guludan Technique in Carbon Trade Perspective in Protected Man. *J Pengelolaan Sumberd Alam dan Lingkung* 5:180–186. <https://doi.org/10.19081/jpsl.5.2.18>